

I TRIANGOLI

PREREQUISITI

- conoscere le caratteristiche del sistema di numerazione decimale
- conoscere le proprietà delle quattro operazioni e operare con esse
- conoscere gli enti geometrici e operare con essi
- conoscere le proprietà generali dei poligoni

CONOSCENZE

1. gli elementi di un triangolo
2. la classificazione dei triangoli
3. il teorema dell'angolo esterno
4. i punti notevoli di un triangolo
5. i criteri di congruenza dei triangoli

ABILITÀ

- A. applicare i criteri di costruzione di un triangolo
- B. risolvere i problemi inerenti i triangoli
- C. costruire i punti notevoli di un triangolo
- D. applicare i criteri di congruenza dei triangoli

PER RICORDARE

I triangoli:

1. in un triangolo ogni lato è **minore della somma** degli altri due ed è **maggiore della loro differenza**;
2. il **perimetro** di un triangolo è la somma dei suoi lati;
3. i triangoli si possono classificare in relazione alla lunghezza dei lati in **equilatero, isoscele, scaleno**;
4. i triangoli si possono classificare in relazione all'ampiezza degli angoli in **acutangoli, ottusangoli, rettangoli**;
5. due triangoli **isoperimetrici** hanno lo stesso perimetro;
6. la somma degli **angoli interni** di un triangolo misura 180° ;
7. un triangolo ha l'**angolo esterno** congruente alla somma dei due angoli interni non adiacenti ad esso.

Linee e punti notevoli dei triangoli:

8. l'**altezza** è il segmento di perpendicolare condotto dal vertice al lato opposto;
9. l'**ortocentro** è il punto d'incontro delle tre altezze;
10. la **mediana** è il segmento che unisce il vertice con il punto medio del lato opposto;
11. il **baricentro** è il punto d'incontro delle tre mediane; tale punto divide ciascuna mediana in due parti di cui una è il doppio dell'altra;
12. la **bisettrice** è il segmento che divide l'angolo in due parti uguali;
13. l'**incentro** è il punto d'incontro delle tre bisettrici;
14. l'**asse** è la retta perpendicolare a un lato passante per il suo punto medio;
15. il **circoncentro** è il punto d'incontro dei tre assi;
16. un **triangolo isoscele** ha gli angoli alla base congruenti;
17. la **mediana relativa all'ipotenusa** di un triangolo rettangolo è pari alla metà dell'ipotenusa stessa;
18. un **triangolo rettangolo** con un angolo acuto di 45° ha i due cateti congruenti;
19. un **triangolo rettangolo** con un angolo acuto di 30° ha l'ipotenusa di lunghezza doppia rispetto al cateto minore.

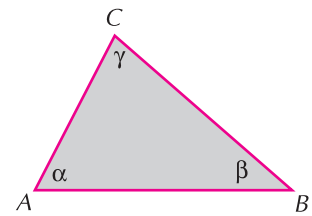
I criteri di congruenza dei triangoli:

20. due triangoli che hanno **due lati e l'angolo compreso** congruenti sono congruenti (**1° criterio**);
 21. due triangoli che hanno **un lato e i due angoli** ad esso adiacenti congruenti sono congruenti (**2° criterio**);
 22. due triangoli che hanno **i tre lati** congruenti sono congruenti (**3° criterio**);
 23. due triangoli rettangoli che hanno l'**ipotenusa** e un **cateto** congruenti sono congruenti (**4° criterio**).

ESERCIZI DI CONOSCENZA

1 Utilizzando la figura a lato si può dire che nel triangolo ABC :

- i vertici sono:,,
- gli angoli sono:,,
- i lati sono:,,
- il lato opposto all'angolo β è
- l'angolo opposto al lato AB è
- il lato BC è adiacente agli angoli,
- l'angolo α è compreso fra i lati e

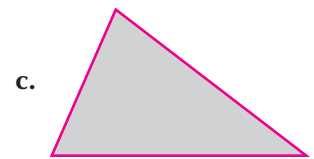
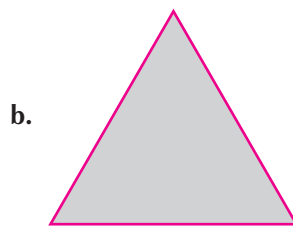
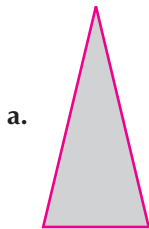


2 Delle seguenti affermazioni indica quali sono vere e quali false:

- in un triangolo un lato è sempre minore della differenza degli altri due;
- in un triangolo ogni lato è minore della somma degli altri due;
- in un triangolo ogni lato è maggiore della differenza degli altri due;
- in un triangolo ogni lato è minore della differenza degli altri due;
- due triangoli isoperimetrici hanno le misure dei lati uguali.



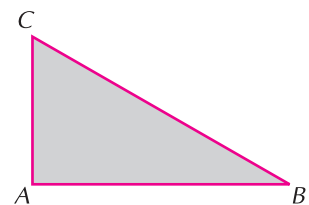
3 Classifica i seguenti triangoli in relazione alla lunghezza dei lati:



4 Completa la seguente definizione:

un triangolo si dice se ha un angolo ottuso; rettangolo se ha un angolo e se ha tre angoli

5 Aiutandoti con la figura a lato, completa la seguente definizione: nel triangolo rettangolo ABC , il lato AB si chiama, il lato AC si chiama.....e il lato BC si chiama.....



6 Delle seguenti affermazioni indica quali sono vere e quali false. In ogni triangolo:

- il segmento di perpendicolare condotto da un vertice al lato opposto si dice altezza;
- il segmento che unisce un vertice con il lato opposto si dice bisettrice;
- la bisettrice divide il triangolo in due parti uguali;
- il segmento che unisce un vertice con il punto medio del lato opposto si dice mediana;

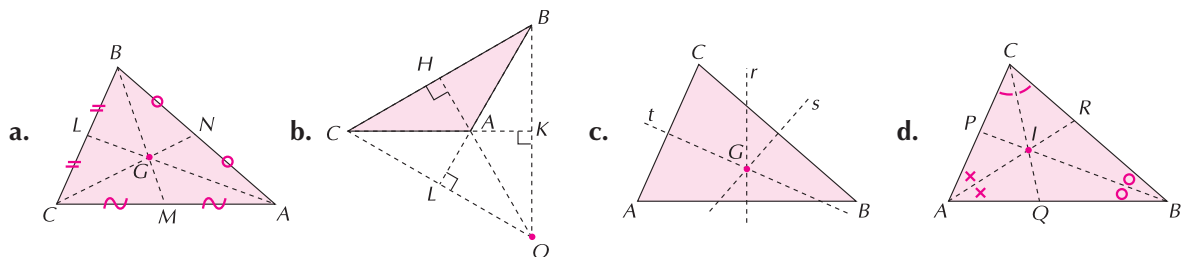




- e. la mediana divide ogni angolo in due parti congruenti;
- f. l'asse è una retta perpendicolare ad un lato nel suo punto medio;
- g. un lato è diviso dal suo asse in due segmenti congruenti.

- 7** Completa le seguenti definizioni. In un triangolo il punto d'incontro:
- a. delle altezze è detto
 - b. delle bisettrici è detto
 - c. delle mediane è detto
 - d. degli assi è detto

- 8** Quale punto notevole è stato rappresentato nelle seguenti figure?



- 9** L'ortocentro di un triangolo ottusangolo si trova sempre in un punto
- 10** In un triangolo rettangolo l'ortocentro e il circocentro coincidono rispettivamente con e il dell'ipotenusa.
- 11** Perché i punti notevoli di un triangolo isoscele appartengono ad un unico segmento?
- 12** Qual è la caratteristica dei punti notevoli di un triangolo equilatero?
- 13** Completa i seguenti enunciati relativi ai criteri di congruenza dei triangoli:
 - a. due triangoli sono congruenti per il primo criterio di congruenza se hanno due e rispettivamente congruenti;
 - b. due triangoli sono congruenti per il secondo criterio di congruenza se hanno e i due rispettivamente congruenti;
 - c. due triangoli sono congruenti per il terzo criterio di congruenza se hanno rispettivamente congruenti.

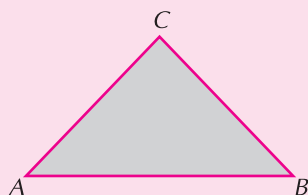
ESERCIZI DI ABILITÀ ⇒ LIVELLO BASE *

1 *Esercizio Svolto*

Il perimetro di un triangolo

Calcola il perimetro di un triangolo isoscele sapendo che la base misura 25 cm ed il lato obliquo 18 cm.

Svolgimento



Dati	Incognita
$\overline{AB} = 25 \text{ cm}$	$2p_{(ABC)}$
$\overline{AC} = \overline{BC} = 18 \text{ cm}$	

$$2p_{(ABC)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = (25 + 18 + 18) \text{ cm} = 61 \text{ cm}$$

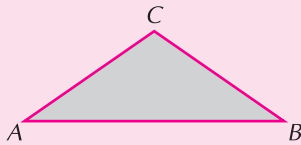
- 2 Calcola il perimetro di un triangolo sapendo che i suoi lati misurano 12 dm, 18 dm e 26 dm.
- 3 Calcola il perimetro di un triangolo isoscele sapendo che la base misura 43 cm e il lato obliquo 27 cm.
- 4 Calcola il perimetro di un triangolo equilatero sapendo che il lato misura 31 cm.

5 *Esercizio Svolto*

La misura di un lato di un triangolo

Il perimetro di un triangolo isoscele è 51 cm e la base misura 23 cm; calcola la misura del lato obliquo.

Svolgimento



Dati	Incognita
$2p_{(ABC)} = 51 \text{ cm}$	\overline{AC}
$\overline{AB} = 23 \text{ cm}$	
$\overline{AC} = \overline{BC}$	

$$\overline{AC} + \overline{BC} = 2p_{(ABC)} - \overline{AB} = (51 - 23) \text{ cm} = 28 \text{ cm}$$

Essendo $AC = BC$ si ha che: $\overline{AC} = 28 : 2 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$

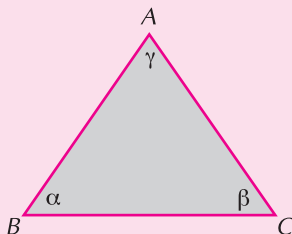
- 6 Il perimetro di un triangolo isoscele è 75 dm e la base misura 31 dm; calcola la misura del lato obliquo.
- 7 Il perimetro di un triangolo equilatero è 63 cm; calcola la misura del lato.
- 8 Il perimetro di un triangolo isoscele è 169 cm; calcola la misura della base sapendo che il lato obliquo misura 64 cm.
- 9 Il perimetro di un triangolo isoscele è 89 cm; calcola la misura della base sapendo che la somma dei lati obliqui misura 48 cm.

10 *Esercizio Svolto*

L'ampiezza degli angoli di un triangolo

In un triangolo isoscele l'angolo al vertice misura 70° ; calcola l'ampiezza degli angoli alla base.

Svolgimento



Dati	Incognite
$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$	α
$\gamma = 70^\circ$	β
$\alpha = \beta$	

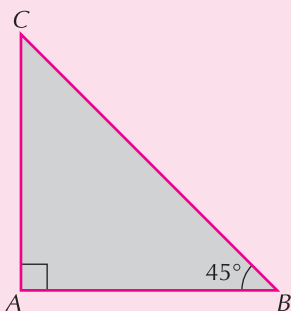
$$\alpha + \beta = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

Essendo $\alpha = \beta$ si ha che: $\alpha = \beta = 110^\circ : 2 = 55^\circ$

- 11 In un triangolo isoscele l'angolo al vertice misura 86° ; calcola l'ampiezza degli angoli alla base.
- 12 In un triangolo isoscele un angolo alla base misura 50° ; calcola l'ampiezza dell'angolo al vertice.
- 13 In un triangolo rettangolo un angolo acuto misura 43° ; calcola l'ampiezza dell'altro angolo acuto.
- 14 In un triangolo rettangolo la differenza degli angoli acuti è 24° ; calcola l'ampiezza degli angoli.

15 *Esercizio Svolto***I triangoli rettangoli con angoli di 45°**

Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo con un angolo acuto di 45° sapendo che l'ipotenusa misura 21,21 dm e un cateto è lungo 15 dm.

Svolgimento

Dati	Incognita
$\overline{AC} = 21,21$ dm	$2p_{(ABC)}$
$\overline{AB} = \overline{BC} = 15$ dm	
$\alpha = 45^\circ$	

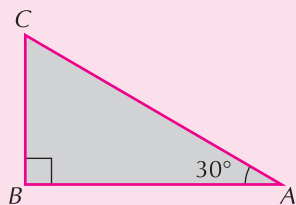
$$2p_{(ABC)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = (21,21 + 15 + 15) \text{ dm} = 51,21 \text{ dm}$$

16 Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo con un angolo acuto di 45° sapendo che l'ipotenusa misura 28,28 cm e un cateto è lungo 20 cm.

17 Calcola la misura del cateto di un triangolo rettangolo con un angolo acuto di 45° sapendo che il suo perimetro è 85,35 dm e l'ipotenusa misura 35,35 dm.

18 *Esercizio Svolto***I triangoli rettangoli con un angolo acuto di 30°**

Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo con un angolo acuto di 30° sapendo che l'ipotenusa misura 60 cm e il cateto maggiore è lungo 51,96 cm.

Svolgimento

Dati	Incognita
$\overline{AC} = 60$ cm	$2p_{(ABC)}$
$\overline{AB} = 51,96$ cm	
$BC = AC : 2$	
$\alpha = 30^\circ$	

$$\overline{BC} = \overline{AC} : 2 = 60 : 2 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

$$2p_{(ABC)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = (30 + 60 + 51,96) \text{ cm} = 141,96 \text{ cm}$$

19 Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo con un angolo acuto di 30° sapendo che l'ipotenusa misura 80 cm e il cateto maggiore è lungo 69,28 cm.

20 Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo con un angolo acuto di 60° sapendo che i due cateti misurano 27,71 dm e 16 dm.

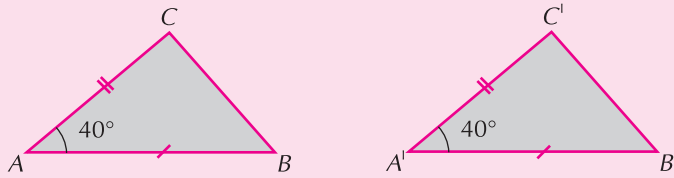
21 *Esercizio Svolto***I criteri di congruenza dei triangoli**

Una coppia di triangoli ABC e $A'B'C'$ ha i seguenti elementi che misurano:

$$\overline{AB} = \overline{A'B'} = 4 \text{ cm}; \quad \overline{AC} = \overline{A'C'} = 3 \text{ cm}; \quad \widehat{BAC} = \widehat{B'A'C'} = 40^\circ.$$

Con un righetto misura la lunghezza dei lati BC e $B'C'$ e con un goniometro l'ampiezza degli angoli \widehat{ABC} e $\widehat{A'B'C'}$, \widehat{ACB} e $\widehat{A'C'B'}$. Cosa osservi? Quale criterio avresti potuto utilizzare per giungere al risultato?

Svolgimento



I due triangoli ABC e $A'B'C'$ hanno tutti gli elementi fra loro congruenti (in particolare si ha che $\overline{BC} = \overline{B'C'} = 2,57$ cm; $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'} = 91^\circ$; $\widehat{ACB} = \widehat{A'C'B'} = 49^\circ$) e sono dunque congruenti. Avremmo potuto ottenere lo stesso risultato sfruttando il primo criterio di congruenza.

- 22** Di due triangoli ABC e $A'B'C'$ sono note le misure dei seguenti elementi:
 $\overline{AB} = \overline{A'B'} = 8$ cm; $\overline{AC} = \overline{A'C'} = 10$ cm; $\widehat{CAB} = \widehat{C'A'B'} = 60^\circ$.
 Utilizzando gli strumenti adeguati misura gli elementi mancanti, stabilisci se i due triangoli sono congruenti. Quale criterio avresti potuto applicare?
- 23** Di due triangoli ABC e $A'B'C'$ sono note le misure dei seguenti elementi:
 $\overline{AB} = \overline{A'B'} = 6$ cm; $\widehat{CAB} = \widehat{C'A'B'} = 80^\circ$; $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'} = 30^\circ$.
 Utilizzando gli strumenti adeguati misura gli elementi mancanti, stabilisci se i due triangoli sono congruenti. Quale criterio avresti potuto applicare?
- 24** Di due triangoli ABC e $A'B'C'$ sono note le misure dei seguenti elementi:
 $\overline{AB} = \overline{A'B'} = 10$ cm; $\overline{AC} = \overline{A'C'} = 8$ cm; $\overline{BC} = \overline{B'C'} = 6$ cm.
 Utilizzando gli strumenti adeguati misura gli elementi mancanti, stabilisci se i due triangoli sono congruenti. Quale criterio avresti potuto applicare?

ESERCIZI DI ABILITÀ ⇒ LIVELLO MEDIO **

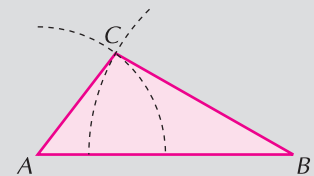
1 *Esercizio Guidato*

La costruzione geometrica di un triangolo

Disegna un triangolo che abbia le misure dei lati rispettivamente di 5 cm, 8 cm e 10 cm.

Svolgimento

- Disegniamo uno dei tre lati, ad esempio quello che misura 10 cm, e indichiamo con A e B i suoi estremi;
- centriamo in A con apertura di compasso uguale alla misura di uno degli altri due lati, ad esempio quello di 5 cm, e tracciamo un archetto;
- centriamo poi in con apertura uguale alla misura del e tracciamo un altro archetto;
- uniamo infine gli estremi A e B con il punto d'intersezione dei due archetti.



Nella figura ottenuta abbiamo dunque: $\overline{AB} = 10$ cm; $\overline{AC} = 5$ cm; $\overline{BC} = 8$ cm.

- 2** Disegna un triangolo che abbia le misure dei lati rispettivamente di 6 cm, 12 cm e 9 cm.

3 *Esercizio Guidato*

L'esistenza di un triangolo

Due lati di un triangolo misurano rispettivamente 15 cm e 25 cm. Tra quali valori deve essere compresa la misura del terzo lato affinché il triangolo possa esistere?

Svolgimento

Ricordiamo che in un triangolo ciascun lato deve essere maggiore della e minore della degli altri due lati. Indichiamo con l la misura del lato:

$$l > (25 - \dots) \text{ cm} \quad \text{cioè} \quad l > \dots \quad \text{oppure} \quad l < (\dots + \dots) \text{ cm} \quad \text{cioè} \quad l < 40$$

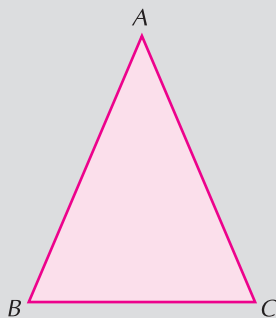
4 Due lati di un triangolo misurano rispettivamente 41 cm e 27 cm. Tra quali valori deve essere compresa la misura del terzo lato affinché il triangolo possa esistere?

5 *Esercizio Guidato*

Il perimetro di un triangolo isoscele

Calcola il perimetro di un triangolo isoscele sapendo che la base misura 18 dm e che il lato obliquo è superiore alla base di 5 dm.

Svolgimento



Dati	Incognita
$\overline{BC} = \dots\dots\dots$	$2p_{(ABC)}$
$\overline{AB} = \overline{AC}$	
$\overline{AB} = \overline{BC} + 5 \text{ dm}$	

$$\overline{AB} = \dots + \dots = (18 + \dots) \text{ dm} = \dots \text{ dm}$$

$$2p_{(ABC)} = \overline{BC} + \overline{AB} + \overline{AC} = (\dots + \dots + \dots) \text{ dm} = 64 \text{ dm.}$$

6 Calcola il perimetro di un triangolo isoscele sapendo che la base misura 24 cm e che il lato obliquo è inferiore alla base di 6 cm.

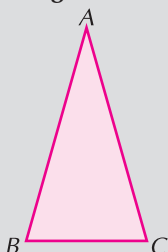
7 Calcola il perimetro di un triangolo isoscele sapendo che il lato obliquo misura 17 dm e la base supera il lato di 4 dm.

8 *Esercizio Guidato*

Il perimetro di un triangolo isoscele

Calcola il perimetro di un triangolo isoscele sapendo che il lato obliquo misura 12 dm e che la base è $\frac{1}{4}$ del lato.

Svolgimento



Dati	Incognita
$\overline{AB} = \overline{AC} = \dots\dots\dots$	$2p_{(ABC)}$
$BC = \frac{1}{4} \cdot \dots\dots\dots$	

Per calcolare la misura della base facciamo un disegno che rappresenti il rapporto fra le due grandezze:



Per calcolare BC basta dividere la misura del segmento AB per

$$\overline{BC} = \overline{AB} : 4 = (\dots : \dots) \text{ dm} = \dots \text{ dm}$$

$$2p_{(ABC)} = \overline{BC} + \overline{AB} + \overline{AC} = (\dots + \dots + \dots) \text{ dm} = 27 \text{ dm.}$$

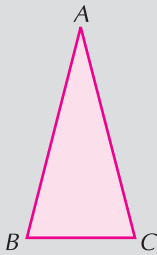
- 9** Calcola il perimetro di un triangolo isoscele sapendo che il lato obliquo misura 27 cm e che la base è $\frac{1}{3}$ del lato.
- 10** La somma e la differenza delle misure del lato obliquo e della base di un triangolo isoscele sono rispettivamente 18 cm e 2 cm. Calcola il perimetro del triangolo.
- 11** Due lati di un triangolo scaleno sono uno inferiore di 3 cm e l'altro pari ad $\frac{1}{3}$ di un terzo lato che misura 36 cm. Calcola il perimetro del triangolo.

12 *Esercizio Guidato*

La misura dei lati di un triangolo isoscele

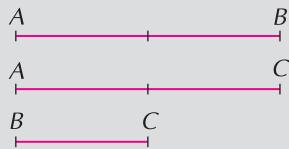
Calcola la misura dei lati di un triangolo isoscele sapendo che il lato obliquo è il doppio della base e che il perimetro è 40 cm.

Svolgimento



Dati	Incognite
$AB = AC = 2 \cdot \dots$	\overline{AB}
$2p_{(ABC)} = \dots$	\overline{BC}
	\overline{AC}

Per calcolare la misura della base e del lato obliquo facciamo un disegno che rappresenti il rapporto fra le grandezze:



Per calcolare BC basta dividere la misura del per

$$\overline{BC} = \dots : \dots = (\dots : 5) \text{ cm} = \dots \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC} \cdot 2 = (\dots \cdot 2) \text{ cm} = \dots \text{ cm}$$

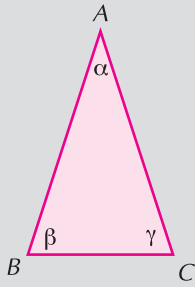
- 13** Calcola le misure dei lati di un triangolo isoscele sapendo che il lato obliquo è triplo della base e che il perimetro è 154 cm.
- 14** Calcola il perimetro di un triangolo isoscele sapendo che il lato obliquo è inferiore di 2 cm al lato di un triangolo equilatero di perimetro 45 cm e che la base supera di 3 cm il lato obliquo.
- 15** Calcola le misure dei lati di un triangolo isoscele sapendo che il lato obliquo è il doppio della base e che il perimetro è 75 cm.

16 *Esercizio Guidato*

Gli angoli di un triangolo isoscele

Calcola le misure degli angoli di un triangolo isoscele, sapendo che gli angoli alla base sono il doppio dell'angolo al vertice.

Svolgimento



Dati	Incognite
$\beta = \gamma = 2 \cdot \dots$	α
$\alpha + \beta + \gamma = \dots$	β
	γ

Per calcolare la misura dell'ampiezza degli angoli facciamo un disegno che rappresenti il rapporto fra le grandezze:



Poiché la somma dei tre angoli misura..... per calcolare l'ampiezza dell'angolo α basta dividere tale misura per

$$\alpha = 180^\circ : \dots = \dots$$

$$\beta = \gamma = 2 \cdot \dots = 2 \cdot \dots = \dots$$

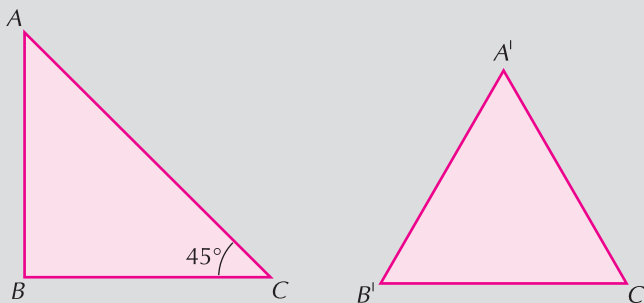
- 17** Calcola le misure degli angoli di un triangolo isoscele sapendo che l'angolo al vertice è triplo di ciascun angolo alla base.
- 18** Calcola le misure degli angoli di un triangolo isoscele sapendo che l'angolo al vertice supera di 30° gli angoli alla base.
- 19** Calcola le misure degli angoli di un triangolo isoscele sapendo che ciascun angolo alla base supera di 45° l'angolo al vertice.

20 *Esercizio Guidato*

I triangoli rettangoli con angoli di 45°

Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo con un angolo acuto di 45° sapendo che l'ipotenusa misura 50,91 cm e un cateto è congruente al lato di un triangolo equilatero di perimetro 108 cm.

Svolgimento



Dati	Incognita
$\overline{AC} = \dots\dots\dots$	$2p_{(ABC)}$
$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{A'B'}$	
$2p_{(A'B'C')} = \dots\dots\dots$	

$$\overline{AB} = B'C' = \dots : 3 = (108 : \dots) \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ cm}$$

$$2p_{(ABC)} = \overline{AB} + \dots + \dots = (\dots + \dots + \dots) \text{ cm} = 122,91 \text{ cm}$$

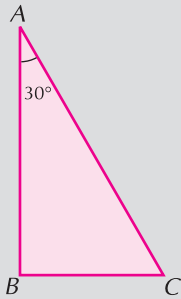
- 21** Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo con un angolo acuto di 45° sapendo che l'ipotenusa misura 33,94 cm e un cateto è congruente al lato di un triangolo equilatero di perimetro 72 cm.
- 22** Calcola la misura dei lati di un triangolo rettangolo con un angolo acuto di 45° sapendo che il suo perimetro è 95,59 dm e che l'ipotenusa supera il cateto di 11,59 dm.

23 *Esercizio Guidato*

I triangoli rettangoli con un angolo acuto di 30°

Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo con un angolo acuto di 30° sapendo che l'ipotenusa misura 36 cm e il cateto maggiore supera il minore di 13,17 cm.

Svolgimento



Dati	Incognita
$\overline{AC} = \dots\dots\dots$	$2p_{(ABC)}$
$\overline{AB} = \overline{BC} + \dots\dots\dots$	
$BC = AC : 2$	

$$\overline{BC} = \overline{AC} : 2 = (36 : \dots\dots) \text{ cm} = \dots\dots \text{ cm}$$

$$\overline{AB} = \dots\dots + 13,17 \text{ cm} = (\dots\dots + \dots\dots) \text{ cm} = \dots\dots \text{ cm}$$

$$2p_{(ABC)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = (\dots\dots + \dots\dots + \dots\dots) \text{ cm} = 85,176 \text{ cm}$$

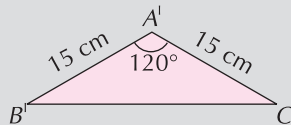
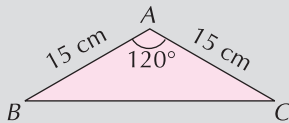
- 24 Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo con un angolo acuto di 30° sapendo che i due cateti differiscono di 18,3 cm e l'ipotenusa misura 50 cm.

25 *Esercizio Guidato*

I criteri di congruenza

Due triangoli isosceli hanno i lati obliqui lunghi 15 cm e l'angolo al vertice ampio 120° . I due triangoli sono congruenti? Quale criterio hai applicato per poterlo affermare?

Svolgimento



I due triangoli hanno ordinatamente congruenti due lati e fra essi compreso, quindi sono congruenti per il

- 26 Due triangoli isosceli hanno gli angoli alla base ampi 80° e il lato obliquo lungo 12 cm. I due triangoli sono congruenti? Quale criterio hai applicato per poterlo affermare?

ESERCIZI DI ABILITÀ \Rightarrow LIVELLO AVANZATO ***

- Dopo aver rappresentato un triangolo isoscele di base 8 cm e lato obliquo 6 cm, determina graficamente il suo ortocentro.
- La base di un triangolo isoscele è $\frac{3}{5}$ del lato di un triangolo equilatero di perimetro 150 cm e il lato obliquo è $\frac{2}{3}$ della base stessa. Calcola il perimetro del triangolo.
- In un triangolo isoscele di perimetro pari a 49 cm, il lato obliquo è $\frac{2}{3}$ della base. Calcola la misura dei suoi lati.

- 4** In un triangolo isoscele, con il perimetro di 66 dm, la base è $\frac{4}{5}$ del lato di un triangolo equilatero di perimetro 60 dm. Calcola la misura del lato obliquo.
- 5** In un triangolo scaleno di perimetro 98 cm il primo lato è $\frac{4}{3}$ del secondo e il terzo $\frac{7}{4}$ del primo. Determina la misura dei tre lati.
- 6** Calcola l'ampiezza degli angoli di un triangolo isoscele sapendo che l'angolo alla base è $\frac{2}{5}$ dell'angolo al vertice.
- 7** Calcola l'ampiezza degli angoli di un triangolo isoscele sapendo che l'angolo al vertice è $\frac{8}{5}$ di ciascun angolo alla base.
- 8** In un triangolo scaleno due angoli sono ampi rispettivamente 35° in più e 5° in meno del terzo angolo. Determina l'ampiezza dei tre angoli.
- 9** Calcola l'ampiezza degli angoli di un triangolo rettangolo sapendo che gli angoli acuti sono uno $\frac{7}{9}$ dell'altro.
- 10** Calcola la lunghezza della mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo di perimetro pari a 36 cm, sapendo che i due cateti sono congruenti rispettivamente ai $\frac{3}{5}$ e ai $\frac{4}{5}$ dell'ipotenusa.
- 11** Calcola la lunghezza dei lati di un triangolo rettangolo con un angolo di 30° sapendo che il suo perimetro è 378,56 cm e che i suoi cateti differiscono di 58,56 cm.
- 12** Considera due triangoli isosceli isoperimetrici. Nel primo la base è congruente al lato di un triangolo equilatero di perimetro uguale a 81 cm e il lato obliquo è $\frac{5}{9}$ della base stessa. Nel secondo la base supera di 12 cm il lato obliquo. I due triangoli sono congruenti? In base a quale criterio puoi affermarlo?
- 13** Considera due triangoli isosceli. Nel primo l'angolo al vertice misura 120° , il perimetro è 167,94 cm e la base supera il lato obliquo di 32,94 cm. Nel secondo l'angolo alla base misura 30° e la base è 27,94 cm in più del lato di un triangolo equilatero di perimetro pari a 150 cm. I due triangoli sono congruenti? In base a quale criterio puoi affermarlo?

SOLUZIONE DEGLI ESERCIZI

VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI CONOSCENZA

- 1** a. A, B, C; b. α, β, γ ; c. AB, BC, AC; d. AC; e. γ ; f. γ e β ; g. AB e AC.
2 a. F; b. V; c. V; d. F; e. F. **3** a. isoscele; b. equilatero; c. scaleno.
4 a. ottusangolo; b. retto; c. acutangolo; d. acuti.
5 cateto maggiore; cateto minore; ipotenusa. **6** a. V; b. F; c. F; d. V; e. F; f. V; g. V.
7 a. ortocentro; b. incentro; c. baricentro; d. circocentro.
8 a. baricentro; b. ortocentro; c. circocentro; d. incentro.
9 Esterno al triangolo. **10** il vertice; punto medio.
11 Perché altezza, mediana, bisettrice e asse relativi alla base coincidono.
12 Coincidono in un unico punto.
13 a. lati, l'angolo tra essi compreso; b. un lato, angoli ad esso adiacenti; c. i tre lati.

VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI ABILITÀ: LIVELLO BASE

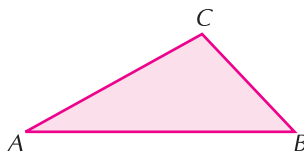
- 2** 56 dm. **3** 97 cm. **4** 93 cm. **6** 22 dm. **7** 21 cm.

- 8 41 cm. 9 41 cm. 11 47°. 12 80°. 13 47°.
 14 90°; 57°; 33°. 16 68,28 cm. 17 25 dm. 19 189,28 cm. 20 75,71 dm.
 22 I due triangoli sono congruenti per il primo criterio di congruenza;
 $\overline{BC} = \overline{B'C'} = 9,2$ cm; $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'} = 71^\circ$; $\widehat{BCA} = \widehat{B'C'A'} = 49^\circ$.
 23 I due triangoli sono congruenti per il secondo criterio di congruenza;
 $\overline{BC} = \overline{B'C'} = 6,3$ cm; $\overline{AC} = \overline{A'C'} = 3,2$ cm; $\widehat{BAC} = \widehat{B'A'C'} = 70^\circ$.
 24 I due triangoli sono congruenti per il terzo criterio di congruenza;
 $\widehat{ACB} = \widehat{A'C'B'} = 90^\circ$; $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'} = 53^\circ$; $\widehat{CAB} = \widehat{C'A'B'} = 37^\circ$.

VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI ABILITÀ: LIVELLO MEDIO

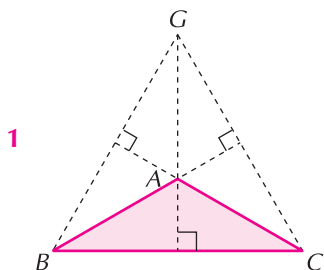
1 B; secondo lato; C.

2



- 3 differenza; somma; $\ell > (25 - 15)$ cm; $\ell > 10$ cm; $\ell < (25 + 15)$ cm. 4 14 cm e 68 cm.
 5 $\overline{BC} = 18$ dm; $\overline{AB} = \overline{BC} + 5$ dm = $(18 + 5)$ dm = 23 dm; $2p_{(ABC)} = \overline{BC} + \overline{AB} + \overline{AC} = (18 + 23 + 23)$ dm = 64 dm.
 6 60 cm. 7 55 dm.
 8 $\overline{AB} = \overline{AC} = 12$ dm; $BC = \frac{1}{4} \cdot AB$; 4; $\overline{BC} = \overline{AB} : 4 = (12 : 4)$ dm = 3 dm;
 $2p = \overline{BC} + \overline{AB} + \overline{AC} = (3 + 12 + 12)$ dm = 27 dm.
 9 63 cm. 10 28 cm. 11 81 cm.
 12 $\overline{AB} = \overline{AC} = 2 \cdot \overline{BC}$; $2p_{(ABC)} = 40$ cm; perimetro; 5; $\overline{BC} = 2p_{(ABC)} : 5 = (40 : 5)$ cm = 8 cm;
 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC} \cdot 2 = (8 \cdot 2)$ cm = 16 cm.
 13 22 cm; 66 cm; 66 cm. 14 42 cm. 15 30 cm; 30 cm; 15 cm.
 16 $\beta = \gamma = 2 \cdot \alpha$; $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$; 180° ; 5; $\alpha = 180^\circ : 5 = 36^\circ$; $\beta = \gamma = 2 \cdot \alpha = 2 \cdot 36^\circ = 72^\circ$.
 17 36°; 36°; 108°. 18 50°; 50°; 80°. 19 30°; 75°; 75°.
 20 $\overline{AC} = 50,91$ cm; $2p_{(A'B'C')} = 108$ cm; $\overline{AB} = \overline{B'C'} = 2p_{(A'B'C')} : 3 = (108 : 3)$ cm = 36 cm;
 $2p_{(ABC)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = (36 + 36 + 50,91)$ cm = 122,91 cm.
 21 81,94 cm. 22 28 dm; 28 dm; 39,59 dm.
 23 $\overline{AC} = 36$ cm; $\overline{AB} = \overline{BC} + 13,17$ cm; $\overline{BC} = \overline{AC} : 2 = (36 : 2)$ cm = 18 cm;
 $\overline{AB} = \overline{BC} + 13,17$ cm = $(18 + 13,17)$ cm = 31,17 cm;
 $2p_{(ABC)} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = (31,17 + 18 + 36)$ cm = 85,17 cm.
 24 118,3 cm. 25 l'angolo; primo criterio.
 26 I due triangoli sono congruenti per il primo criterio di congruenza (lati obliqui e angolo al vertice) o per il secondo (lato obliquo, angolo al vertice, angolo alla base).

VALUTAZIONE DEGLI ESERCIZI DI ABILITÀ: LIVELLO AVANZATO



- 2 70 cm. 3 14 cm; 14 cm; 21 cm. 4 25 dm.
 5 28 cm; 21 cm; 49 cm. 6 40°; 40°; 100°.
 7 50°; 50°; 80°. 8 50°; 85°; 45°.
 9 90°; 39° 22' 30''; 50° 37' 30''. 10 7,5 cm.
 11 80 cm; 160 cm; 138,56 cm.
 12 Sì, per il terzo criterio di congruenza.
 13 Sì, per il secondo criterio di congruenza.